

READING AND CONTROLLING DEVICE FOR SOUND DATA

Patent Number: JP62029000
Publication date: 1987-02-06
Inventor(s): HIRASHIMA MASAYOSHI
Applicant(s):: MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD
Requested Patent: ☐ JP62029000
Application Number: JP19850169060 19850731
Priority Number(s):
IPC Classification: G11C27/00 ; G10L3/00 ; G11C7/00 ; G11C17/00
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PURPOSE: To attain a random-readout and a continuous random-readout for multimemory by recording data on a part of a large capacity memory in a standardized information format and performing the reading and the control of the data using above.

CONSTITUTION: Information regarding the content of a large capacity memory ROM101 is recorded on the specified address of the memory ROM101 in a standardized data format in advance and reading it out, a control circuit 103 is preset. And the control circuit 103 compares the recording format and the sampling rate of the information with those of a reproducing equipment, displaying the display of 'OK' when they are equal, and the display of 'NG' when not equal on a display part 107. At the next, the address and the name of a recorded content are displayed, making an operator specify the order of reproducing with a keyboard 105. After that, the content of the ROM101 is read out, processing 110 it as sound.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

BEST AVAILABLE COPY

Reference(6)

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑬ 公開特許公報(A)

昭62-29000

⑭ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑮ 公開 昭和62年(1987)2月6日

G 11 C 27/00
G 10 L 3/00
G 11 C 7/00
17/00

6549-5B
7350-5D
6549-5B
6549-5B

審査請求 未請求 発明の数 1 (全6頁)

⑯ 発明の名称 音声データ読出制御装置

⑰ 特 願 昭60-169060

⑱ 出 願 昭60(1985)7月31日

⑲ 発 明 者 平 嶋 正 芳 門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

⑳ 出 願 人 松下電器産業株式会社 門真市大字門真1006番地

㉑ 代 理 人 弁理士 中尾 敏男 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

音声データ読出制御装置

2. 特許請求の範囲

- (1) 読出し専用半導体の特定のアドレスの部分に、前記読出し専用半導体に記録されている音声の記録形式と、記録内容を示すメッセージを2進数で記録した事の特徴とする音声データ読出制御装置。
- (2) 音声の記録形式に対応し、読出し専用半導体から読出した信号を処理し、音声信号として出力することを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の音声データ読出制御装置。
- (3) 読出し専用半導体に記録された記録内容を示すメッセージを表示する事の特徴とする特許請求の範囲第1項記載の音声データ読出制御装置。

3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は大容量半導体メモリに音楽、音声データを記録し再生する音声データ読出制御装置に関するものである。

従来の技術

音声合成等でROMに短い音声を記録したものや、本発明者が先に公開した「半導体式録音再生装置」のROMには、ROMの中に記録されたデータがどんな形式のものか、或は内容名を示すメッセージ等が記録されていないのが通例である。従来例を第2図～第4図に示す。

以下従来例を図面を参照しながら説明する。第2図は従来例のヘッドホンステレオを、第3図はその回路を示す。1Rは右の耳に付けるヘッドホンで、オープンエア型で、3Rはスポンジを前面に貼りつけた小型スピーカー部である。2はヘッドホン1Rを右の耳に付けるためのアームである。尚、左右の耳にヘッドホン1R、1Lを当てる時は、アーム2の代りに、両者をバネで機械的に結合して、いわゆる従来のヘッドホンの構成をとっても支障ない。

4Rは右側音声信号を記録した半導体メモリ(ROM)、5は、ROM4R(及び4L)のどの位置から読み出すか或は、どの位置まで読み出

3 ページ

すかを示すインジケータで、液晶表示で構成している。6はキーボードで、ROM4Rのどこからどこまで読み出すか等の制御情報を入力するキーで構成される。ヘッドホン1Rの内部の主要部品は第3図の如く、ROM4Rと、スピーカ部3R（これは、フィルター及びアンプを含む）、小型電池8R及び再生制御部7から成る。一方、左の耳にかけるヘッドホン1Lは、再生制御部7の代わりに、読出しアドレス制御部9があり、ROM4L、スピーカ3L、電池8Lは右側ヘッドホン1Rと同一である。

以下動作について述べる。

まず、キーボード6の「P」キー6Pを押し、3桁の数値を入力し、読出しのスタート番地を決める。次に、「△」キー6aを押し、もう一度3桁の数値を入力し、読出しの終了番地を決める。ROMのアドレスの分割は1000で十分である。次に「マ」キー6bを押すと、次に読出すアドレスの入力待ちになる。即ち、読出し開始アドレスの入力終了を「△」キー6aで、読出し終了アド

レスの入力終了を「マ」キー6bで指定している。例えば、一曲だけ繰返して聞く時は、開始アドレス（例えば「123」）と終了アドレス（例えば「247」）を入力し、「R」キー6Rを押し、再生開始「B」キー6Bを押すと、続けて同じ曲の再生を繰返す。停止は「E」キー6Eを押す。

以上の如く構成すれば半導体式録音符号再生装置が実現できる。第2図に於い、ヘッドホン1Rと1Lを結ぶリード線10として、アドレスをシリーズに送る線のみにとどめるとアースと合わせ2本でよく、リード線10を左、右のヘッドホン1R、1Lを支えるバネ状ホルダーに沿わせても全く問題はなく、又、両方共耳かけ方式とし、その間を2本のリードで結んでも使用上支障はない。リード線10を介して送る信号をスタートアドレスと、再生開始、停止の3種類に限定し、一定周期で、タイミングパルスを送れば、ROM4R、4Lのアドレスは同時に变化する。アドレス制御部9はプリセットカウンタと、データコード検出回路で構成される。第3図の電池、スピーカを除

6 ページ

く回路素子をCMOSで構成し、スピーカ部3中のフィルターもデジタルフィルターとし、消費電力を少なくし、スピーカの効率を上げ、最大出力を押さえれば、単4電池を左右各1個備えるだけで、数時間～10時間程度、連続再生できる。アドレス設定は自由であるから、カセットテープに比し、自由に曲順、回数等も設定できる。

次に現状の技術で半導体メモリに記憶させ得る時間を考えて見ると、マスクROMで1Mビット、DRAMでも1Mビットのものは実用化されている。近い将来、現行技術の延長で20～30Mビット程度のDRAM（或CMOSのSRAM）が作り得ると予想されている。一方、音声のデジタル記録の方式は種々あるが、ΔPCMで11ビット程度あれば音楽もかなり高音質になると云われている。

仮にサンプリングレートを20kHzとすると、最高周波数成分は10kHzであり、カセットテープのノーマルテープを用いたヘッドホンステレオ並みの音質である。11ビットで20kHzでサンプリン

6 ページ

グすると1秒当り220kビット必要であり、22MビットのROMに100秒間記録できる。1Mビットの2¹¹倍でメモリが設計されるなら、16Mビットになり、ビット数は

$$1,024 \times 2^{14} = 16,777,216 \text{ ビット}$$

であり、約76.26秒間の録音となる。ROM4R/4Lとして上記16Mビットのチップを2ヶ内蔵させると、162.5秒即ち、2.5分間の録音時間となる。モノラルに換算すれば5分であり、又、会話等では、サンプリングレートは10kHzで十分であり、ΔPCMのビット数も10ビットで十分であるから、16Mビットで167.8秒、2ヶで335秒（約5.7分）モノラルで両耳を考えると11分の長さになる。将来技術革新が進めば、メモリ容量は1～2桁大きくなり得る。仮に1桁大容量になると上記の如くROM1ヶ内に160Mビットを2ヶ内蔵する事になり、約25分間の音楽が記録できる。この長さはほぼLPレコード片面の長さに等しい。英会話等であれば、一方のヘッドホン1Rのみを用いればよくメモリの1チップ当り最

大容量が16Mビットとして、約5.7分の長さになり、歩きながら、乗物に乗りながら、英会話のヒアリング練習をする場合、十分な長さであり、何度も繰り返して聞く場合も、操作は、最初に1回プログラムするだけで十分である。なお、第2図で、ROM4Rは、紙面と直角方向から本体内に挿入した状態を示しており、差し換え可能である。

以上の構成で、片側の耳にかかる重さを推定すると、単4電池1ヶ約17グラム、従来のヘッドホン部約20グラム、ROM及び制御回路のICと外装を合わせて約50グラム以下となり全体で80グラム以下にできる。従って十分実用に耐えるものである。

次にスピーカ、3R&Lの内容を補足説明する。第4図でスピーカ部3Rは、スピーカ部3Lと同じであり、ここではスピーカ部3Rについてのみ述べる。図中、10は△PCM信号のデコーダで構成は公知である。11はローパスフィルタでデジタル信号のノイズを除く。ローパスフィル

ター11はL、Cを用いたデジタルフィルタとしてもよい。12は出力10mW程度か、それ以下の小電力アンプ、13は小型のスピーカである。以上の説明では各回路を1.5Vで動作させるものとしているが、発振器を用いて、昇圧しても支障はない。各回路をマイクロプロセッサで代用してもよい。

発明が解決しようとする問題点

しかるに、大容量メモリを次々に差し換えて再生する場合、メモリ内のデータの形式、データの範囲等の情報をメモリのパッケージ表面の記載等から読取って、制御回路へ入力する不便さがあり、また誤って使用した時の誤動作対策が従来例では行われていないという問題点があった。

問題点を解決するための手段

本発明は大容量メモリ(ROM)の特定のアドレスの部分に、予め規格化したデータ形式で、ROMの内容に関する情報を記録し、これを読み出して、制御回路をプリセットする。

作 用

本発明によれば、ROM内の特定のアドレスの部分のデータを読み出し、記録形式、サンプリングレートを、再生機の形式、レートと比べ合致していれば、「OK」の表示を、異なれば「NG」の表示を行い、次に、アドレスと、記録内容の名称を表示する事により、使用者が再生源を指定する。その後で、ROM内容を読み出し、音声として取り出すようにすることにより、使い勝手がよくなるものである。

実施例

本発明の一実施例を第1図に示し説明する。第1図中、101は大容量メモリ(例えば16メガバイト)(以下ROMと略称する。)で、102はその読出しアドレスを与える読出しアドレス発生部、103は読出し制御回路で、ゲート、ラッチメモリ、クロック発生器、分周器、データ判定のための比較回路等で構成される。この読出し制御回路103はハードロジックでも、マイクロプロセッサでも構成は可能である。104はキースキャン信号発生・処理回路、105はキーボー

ード、106はラッチメモリ付の液晶駆動回路、107は液晶表示部、108はANDゲート、109はPCM信号を復調するPCM復調部、110は音声信号を処理する音声処理部で、フィルタ、アンプ、スピーカより成る。

以下本実施例の動作につき説明する。まずROM101の容量が16メガバイトとすると、アドレスは16進6桁となる。将来、更に大容量になると考えると、第1表に示す如く16進7桁で256MB、即ち2GB程度まで考えればよい。

第1表

アドレス	内 容	データの形式 (8ビット単位)
000000	00 0F	データ記録範囲
同 上	10 1F	記録形式、サンプリング 周波数
	20 2F	記録モード
	30 FF	名称、開始、終了アドレス

一方表示は、第1図107に示す如く、6桁とし、下1桁のアドレス指定は不要としてもメモリのロスは少いので実用上支障ない。アドレス「00」から「0F」までに、データの記録範囲を記録するものとすれば始まりが $4 \times 7 = 28$ ビット、終りが28ビットで、8バイト(即ち64ビット)で足りる。即ち「00~07」で足りる。このデータを読出し、読出し制御回路108で、終了アドレスをRAMにメモリする。

次に、第1表に示す記録形式をアドレス「10」~「1F」から読み出す。以下の第2表に示す如く、各種の記録形式があるが、読出し制御回路108が Δ PCM 11ビットの復調で、 $d_0 \sim d_7$ が「10X01011」と記録されていれば、液晶表示部107に「OK」を表示、それ以外なら「ROM ERROR」と表示し、再生しない。なお、サンプリングの量子化ビット数は $d_3 \sim d_7$ の5ビット(即ち31ビット)まで指定できる。

(以下略)

第2表

記録形式例(アドレス「10」)

d_0	d_1	d_2	d_3	d_4	d_5	d_6	d_7	
0	X	X	X	X	X	X	X	直接サンプリング(PCM)
1	0	X	X	X	X	X	X	Δ PCM
1	1	X	X	X	X	X	X	圧縮型PCM (レンジビット付)
X	X	X	0	1	0	1	1	11ビットのPCM
X	X	X	0	1	1	1	0	14ビットのPCM

次に、アドレス「11」「12」を読み出し、サンプリング周波数を読みとる。読出し制御回路108内のクロック発生回路がプログラマブルで、10K、20K……と自由に選べるものとしても、第3表の如く、10Kと、31.5Kでは対応できない場合がある。もし、サンプリングクロックが対応できなければ、液晶表示部107に「CLOCK ERROR」と表示する。

第3表

サンプリング周波数例(アドレス「11」及「12」)

d_0	d_1	d_2	d_3	d_4	d_5	d_6	d_7	周波数
0	0	1	1	0	0	0	1	31.50kHz
0	0	1	0	0	0	0	0	20.00kHz

これらの文字パターンは読出し制御回路108の中に、アルファベットのROMと、これをどう組合わせるかのROM(小容量)を設けておけばよい。サンプリング周波数が対応できる時、仮に20Kとする。次に、アドレス「20~2F」を読み取る。第4表は「20」のみである。

第4表
記録モード例

d_0	d_1	d_2	d_3	d_4	d_5	d_6	d_7	
0								モノラル
1								ステレオ
X	X	1	0					左(L)
X	X	0	1					右(R)
				0	0	0	1	再生順位(1)
				1	1	1	1	再生順位(15)

仮にステレオで、右側とすると、 $d_0=1$ 、 $d_2=0$ 、 $d_3=1$ となる。多数のROMを接続して、長時間再生を行う場合は、再生順位 $d_4 \sim d_7$ を検出し、再生時、ROMのソケットへの挿入順と無関係に、各ROM内のアドレス「20」の $d_4 \sim d_7$ の数値に従って再生し読出し)を行なう。次にアドレス「30~FF」を読み出す。ここでは、ROMの容量が16Mバイトと仮定したから、アドレスは、6桁でよく、前述の如く、下1桁を無視(始まりは必ず下1桁0とし、終りは下1桁が「1~F」のどこであっても、次は、0へ飛ぶ)すると16進4桁でよい。従って、アドレスとしては2バイト($4 \times 4 = 16$ ビット)で足りる。次に名称を160~7ビットのアルファベット及び数字で表示するものとし、30桁表示(ローマ字でカナを表わすと約30字分)とすると30バイト必要となり、アドレスと合わせて32バイトつまり、4アドレスでひとまとめとなる。終りのアドレスは次の始めのアドレスと共用する。従って「30~FF」までのアドレスのメモリ208

バイト内で52種類に分けられる。音楽なら52曲分となる。さて、キーボード105を操作し、例えば順送り「△」キー6aを押すと、アドレス、曲名の順で液晶表示部107の表示が変化し、第1図に図示する表示となった時「start」(or「play」)キーを押すと、「野ばら」の曲の部分がROM101から読み出され、NG以外の時、ANDゲート108が導通し、ROM101の出力が、PCM復調部109で音声に復調され、音声処理部110で処理され、音として表われる。なお、ROM101をバイト構成とすると、読出アドレスの変化は、サンプリングクロック20位の8倍にする必要がある。液晶表示部107の表示は図では下段に6文字であるが30文字程度は容易に実現し得る。又、上記説明では、ROM101を1個として考えたが、ステレオ音楽の場合、もう1ヶ(反対側即ち右か左)必要であり、両者を同時に読出すようにすれば良い。アドレスを組合せ、ランダム再生を容易に行い得る。

以上述べた如く、ROMの一部にROMに記録

されている内容についての情報を規格化して記録しておく事により、誤動作防止と自動読出しが行なえる。

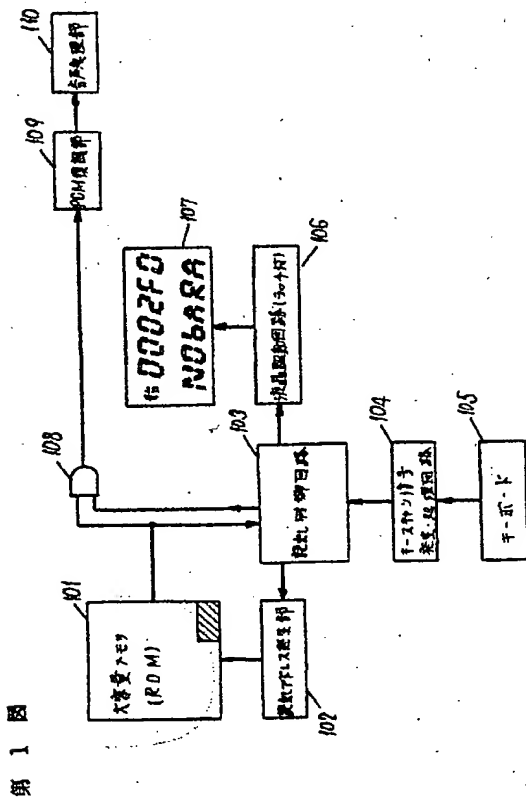
発明の効果

以上の如く、本発明は大容量メモリの一部に規格化した情報形式で、メモリ内のデータに関する情報を記録し、これを用いて読出し、制御を行なう事で、ランダム読出しや、マルチメモリ連続ランダム読出しも行ない得る。

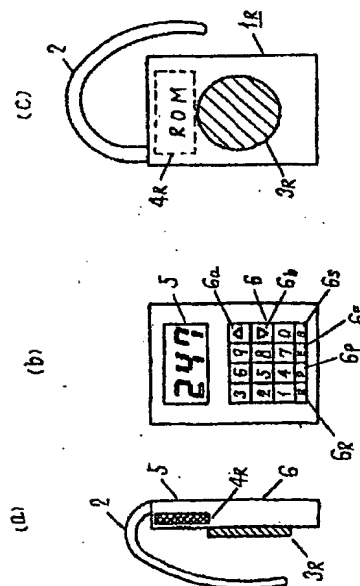
4、図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例における音声データ読出制御装置のブロック図、第2図は従来例の実施例の構成図、第3図は従来例の動作説明のための回路ブロック図、第4図は従来例の動作説明のためのブロック図である。

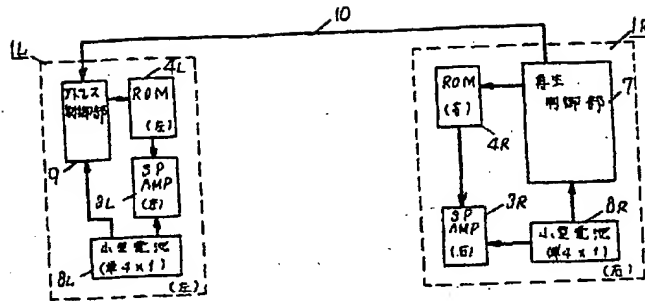
101……大容量メモリ、102……読出しアドレス発生部、103……読出し制御回路、104……キースキャン信号発生・処理回路、105……キーボード、106……液晶駆動回路、107……液晶表示部、108……PCM復調部。



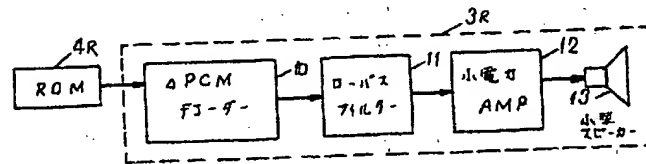
第2図



第 3 図



第 4 図



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☒ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.